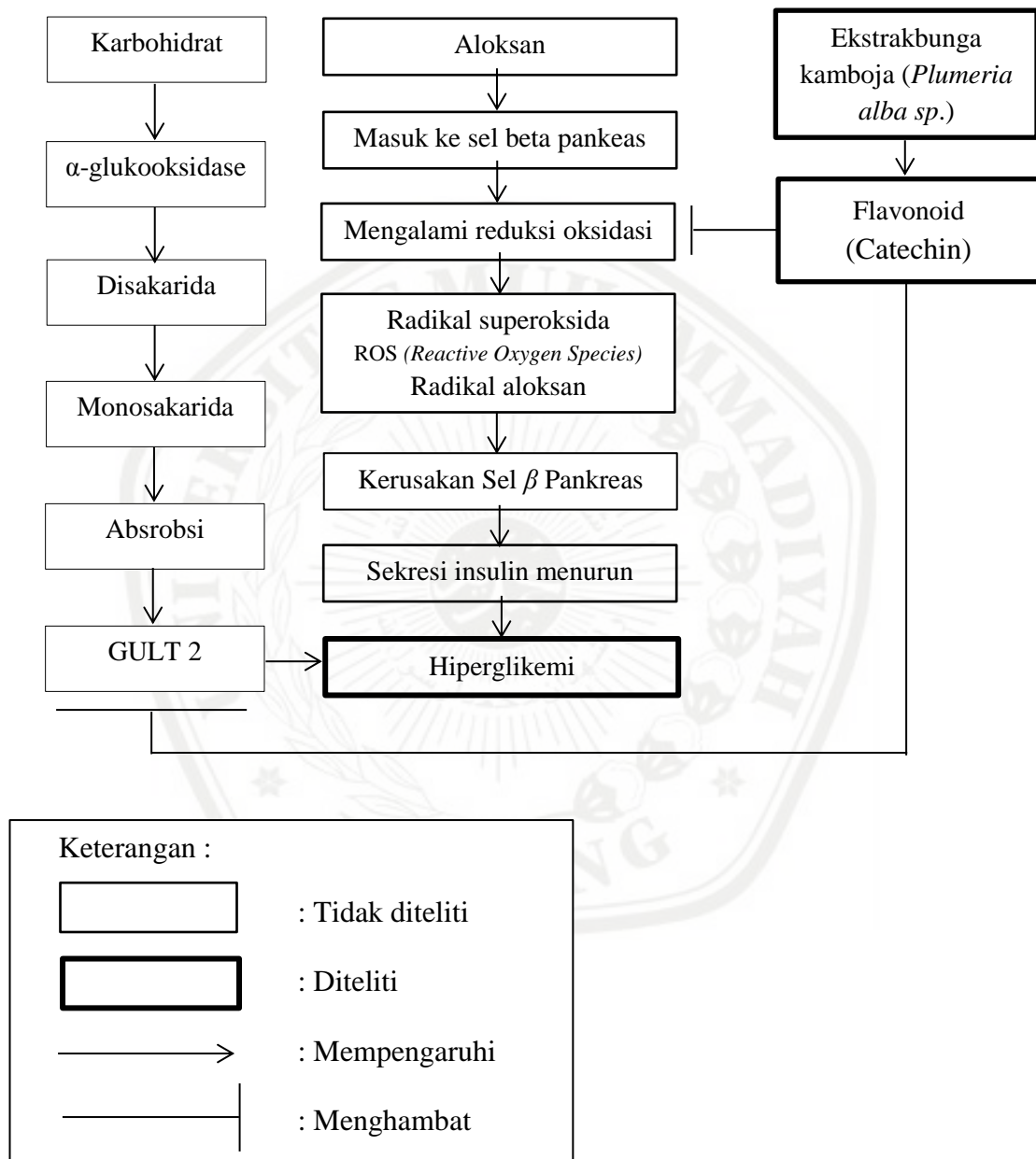


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1
Kerangka Konsep

Keterangan :

Penelitian ini menggunakan zat aloksan sebagai induksi hiperglikemi. Aloksan merupakan senyawa kimia yang sangat tidak stabil dan memiliki struktur yang mirip dengan glukosa (glukomimetik) sehingga dapat masuk ke dalam sel β pankreas melalui GLUT 2 (Lenzen, 2008).

Dalam sel β pankreas, aloksan mengalami proses reduksi menjadi *dialuric acid* yang dapat direoksidasi menjadi aloksan lagi (proses redoks). Proses redoks ini akan mengakibatkan terbentuknya ROS dan radikal superoksida. ROS akan menyebabkan fragmentasi DNA sehingga DNA menjadi rusak. Radikal superoksida kemudian akan memisahkan Fe^{3+} dari ferritin dan mereduksi nya menjadi Fe^{2+} . Selain itu radikal superoksida akan berdismutasi menjadi H_2O_2 . Hidrogen peroksidase dan Fe^{2+} kemudian akan mengalami reaksi fenton sehingga menyebabkan terbentuknya *reactive hydroxyl radical*. Semua proses ini akan menyebabkan nekrosis dari sel β pankreas dan kematian pada sel β pankreas (Ankur & Ali, 2012).

Bunga kamboja (*Plumeria alba sp.*) tanaman yang memiliki kandungan antioksidan alkaloid, Phytosteol, phenolic, flavonoid, saponin, tanin dalam pelarut etanol (Nor, Susanti & Omar, 2012). Penelitian yang dilakukan Wrsiati 2011, bunga kamboja memiliki kandungan vitamin C.

Kemampuan antioksidan terutama Catechin, mampu menurunkan stress oksidatif dan mengurangi ROS. Hal ini dapat menimbulkan efek protektif terhadap sel beta pankreas dan meningkatkan sensitivitas insulin. Mekanisme ini melalui dua jalur, Jalur pertama sebagai peredam radikal bebas secara langsung dengan menyumbangkan atom hidrogennya. Catechin akan teroksidasi oleh

radikal menjadi senyawa yang lebih stabil. Jalur kedua melalui chelating ion logam yang mengkatalis reaksi oksidasi sebagai donor hidrogen (Hirunpanich, Utaipat, Phumala *et al.*, 2010).

Catechin juga sudah diketahui berfungsi sebagai penghambat yang kuat terhadap GLUT 2 pada mukosa usus, suatu lintasa absorpsi glukosa dan fruktosa pada membran usus. Mekanisme penghambatan ini bersifat nonkompetitif. Hal ini menyebabkan pengurangan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun (Song, Kwon & Chen *et al.*, 2002; Kwon, Eck, Chen *et al.*, 2007; Widyaningsih, Zumroh & Rochmawati, 2015).

3.2 Hipotesis Penelitian

Pemberian ekstrak bunga kamboja (*Plumeria alba sp.*) berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*) dengan induksi aloksan.